

## 数学

满分：150 分 考试时间：120 分钟

## 注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在试卷上无效。
- 考试结束后，本试卷不回收，答题卡交回。

## 第 I 卷（选择题）

一、单选题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 已知集合  $M = \{-1, 0, 1, 2\}$ ,  $N = \{-1, 1\}$ , 则下列结论正确的是( )

A.  $M \cup N = M$

B.  $M \cap N = \{-1\}$

C.  $M \subseteq N$

D.  $C_M N = \{0, 1, 2\}$

2. 若  $A = \{x | 0 < x < 1\}$ ,  $B = \{x | x < 4\}$ , 则  $A$  是  $B$  的( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

3. 已知命题  $p: \forall x \in R, x > 1$ , 那么命题  $p$  的否定是( )

A.  $\forall x \in R, x < 1$

B.  $\forall x \notin R, x \leq 1$

C.  $\exists x \in R, x \leq 1$

D.  $\exists x \notin R, x \leq 1$

4. 设  $x, y \in R$ , 且  $x < y < 0$ , 则

A.  $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} > 2$

$$\frac{y}{x} > 1, \frac{x}{y} < 1$$

B.  $y^2 > xy$

$$\frac{1}{-2} > -1$$

C.  $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$

D.  $\frac{x+y}{2} < \sqrt{xy}$

$$cx^2 + b$$

$$cx$$

$$b$$

5. 已知关于  $x$  的不等式  $ax^2 + bx + c > 0$  的解集为  $(-2, 4)$ , 则不等式  $cx^2 - bx + a < 0$  的

解集是( )

A.  $\{x | x < -\frac{1}{2} \text{ 或 } x > \frac{1}{4}\}$

B.  $\{x | -\frac{1}{4} < x < \frac{1}{2}\}$

C.  $\{x | x < -\frac{1}{4} \text{ 或 } x > \frac{1}{2}\}$

D.  $\{x | -\frac{1}{2} < x < \frac{1}{4}\}$

6. 下列各组函数表示同一函数的是( )

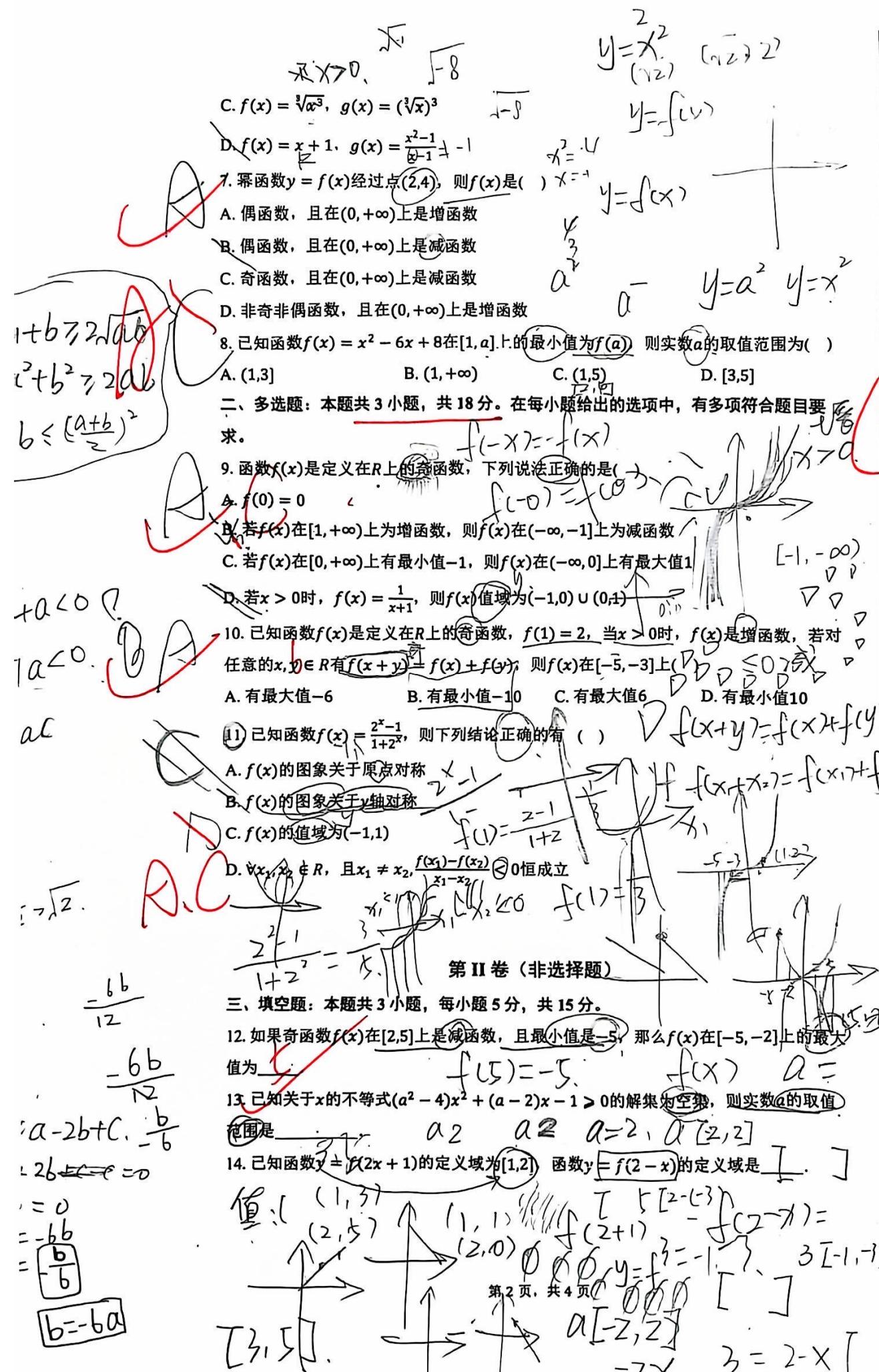
A.  $f(x) = \sqrt{x^2}$ ,  $g(x) = (\sqrt{x})^2$

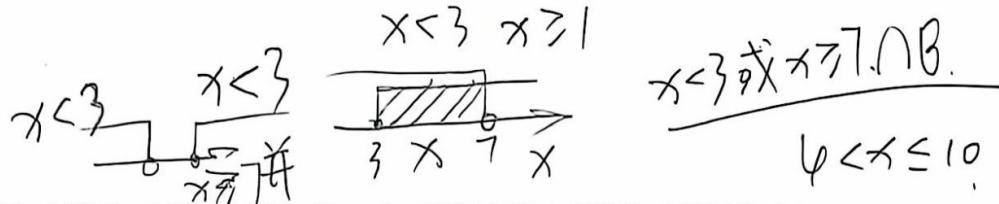
B.  $f(x) = 1$ ,  $g(x) = x^0$

$\sqrt{x^2} = x$

$(\sqrt{x})^2 = x$

$x^0 = 1$





四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

15. (本小题13分)

已知集合  $A = \{x | 3 \leq x < 7\}$ ,  $B = \{x | 4 < x \leq 10\}$ ,  $C = \{x | x < a\}$ , (全集为实数集  $R$ )

(1) 求  $A \cup B$ ;  $(C_R A) \cap B$ ;

(2) 若  $A \cap C \neq \emptyset$ , 求  $a$  的取值范围。

$$A \cup B = 3 \leq x < 10, \quad (C_R A) = \{x | x > 7\}$$

$$x < 3 \text{ 或 } x \geq 7 \quad x > 7 \quad x < 3 \quad x > 7 \quad x < 3$$

16. (本小题15分)  $4 < x \quad 7 \leq x < 3 \quad x < 7 \quad x > 7 \quad x < 3$

(1) 已知  $f(x)$  是一次函数, 且满足  $3f(x+1) - 2f(x-1) = 2x + 17$  求  $f(x)$  的解析式:

$$(2) \text{ 已知函数 } f(x) = \begin{cases} x+2 & (x \leq 1) \\ x^2 & (1 < x < 2) \\ 2x & (x \geq 2) \end{cases}$$

① 求  $f(2)$ ,  $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ,  $f[f(-1)]$ :

② 若  $f(a) = 3$ , 求  $a$  的值。

$$3f(x+1) - 2f(x-1) = 2x + 17$$

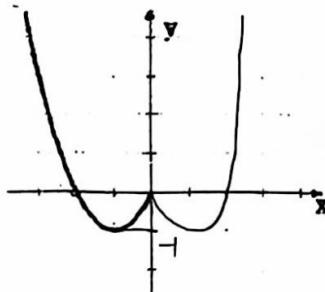
$$-3f(x+1) + 3f(x-1) = 6x + 6$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \quad \frac{4}{2} +$$

17. (本小题17分)

已知函数  $f(x)$  是定义在  $R$  上的偶函数, 且当  $x \leq 0$  时,  $f(x) = x^2 + 2x$

$$f(x) = f(-x)$$



$$x^2 + 2x, \quad 1 \in$$

(1) 现已画出函数  $f(x)$  在  $y$  轴左侧的图象, 如图所示, 请补出完整函数  $f(x)$  的图象, 并

由图象写出函数  $f(x)$  的增区间。

(2) 求函数  $f(x)$  的解析式和值域。

$$x \leq 0 \text{ 时}$$

$$x \leq 0 \text{ 时}, \quad x < 0 \quad (-\infty, -1)$$

$$-x \geq 0.$$

$$f(x) = f(-x) = [0, -1]$$

$$f(x) = f(-x) = [0, -1]$$

$$[-1, 0] \cup [0, +\infty) \quad (-x)^2 + 2(-x) \quad [1, +\infty)$$



扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

$$f(a+1) > f(3-2a)$$

$$f(25) = 5$$

~~1/5~~

18. (本小题17分)

已知幂函数  $f(x) = x^m$  的图象过点  $(25, 5)$ .

(1) 求  $f(8)$  的值;

$$f(a+1) \quad x = 5$$

(2) 若  $f(a+1) > f(3-2a)$ , 求实数  $a$  的取值范围.

$$f(25) = 5$$

$$f(x) = x^m$$

$$\frac{1}{5} \quad 25 \quad \frac{25}{5} = 5$$

$$f(25) = 5, f(x) = x^{\frac{1}{5}}$$

$$f(25) = 5 \quad x^{\frac{1}{5}}$$

$$x = x^{\frac{1}{5}}$$

19. (本小题15分)

已知函数  $f(x) = x^2 - (a+4)x + 4a$ .

(1) 解关于  $x$  的不等式  $f(x) < 0$ .

(2) 若关于  $x$  的不等式  $f(x) + 4x < 0$  的解集为  $(m, n)$  ( $m > 0, n > 0$ ), 求  $m + 4n$  的最小值.

$$f(x) = x^2 - ax - 4x + 4a < 0$$

$$f(x) = x^2 - (a+4)x + 4a$$

$$(x-a)(x-4) < 0$$

$$x^2 - 4x - ax + 4a < 0$$

$$f(x) = x^2 - (a+4)x + 4a \quad x^2 - ax - 4x + 4a < 0$$

$$x_1 =$$

$$a$$

$$(x-a)$$

$$x < 4$$

$$f(x) + 4x < 0, (m, n) \quad x-a$$

$$3-a$$

